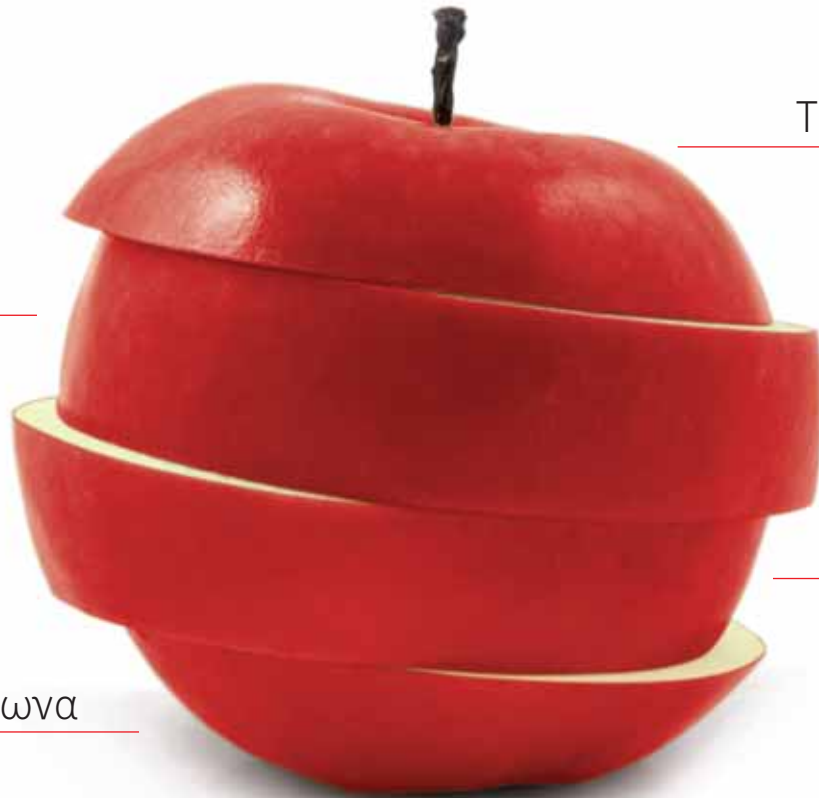


Το μήλον της έριδος



Κεραίες

Τεχνολογία

Υγεία

Κινητά Τηλέφωνα



vodafone

Περιεχόμενα

Εισαγωγή

3

Άνθρωπος, Επικοινωνία, Πρόοδος

4

Τεχνολογία

5

Πώς λειτουργεί η κινητή τηλεφωνία

5

Από τι αποτελείται ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας

6

Από τι αποτελείται ένας σταθμός βάσης

8

Πώς λειτουργούν οι κεραιές κινητής τηλεφωνίας

10

Πώς λειτουργούν τα κινητά τηλέφωνα

11

Πότε τα κινητά τηλέφωνα εκπέμπουν λιγότερη ηλεκτρομαγνητική ενέργεια

11

Η χρήση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από την κινητή τηλεφωνία

12

Τι είναι τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα

12

Τι είναι τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία

13

Πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στην καθημερινή μας ζωή

15

Διαφορετικές μορφές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων

15

Διεθνή πρότυπα, οδηγίες και μετρήσεις για την καθημερινή έκθεση των ανθρώπων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία

17

Καθημερινή έκθεση των ανθρώπων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία

17

Έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία κεραιών και κινητών τηλεφώνων

17

Πώς επηρεάζεται ο ανθρώπινος οργανισμός από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία

17

Τι είναι ο Ειδικός Ρυθμός Απορρόφησης (SAR) και ποια η σχέση του με την κινητή τηλεφωνία

18

Κινητά τηλέφωνα και Ειδικός Ρυθμός Απορρόφησης

18

Διεθνή πρότυπα και όρια για την έκθεση του ανθρώπινου οργανισμού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία

19

Ποια είναι τα όρια σήμερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση

19

Ποια είναι τα όρια σήμερα στην Ελλάδα

20

Ποιος ελέγχει την τήρηση των ορίων στην Ελλάδα

20

Προγράμματα συστηματικών μετρήσεων της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο περιβάλλον

21

Έρευνες και μελέτες για την ηλεκτρομαγνητική ενέργεια και την υγεία

21

Θέσεις & ερευνητικά προγράμματα Διεθνών Οργανισμών

21

Συμβουλές για την υπεύθυνη χρήση του κινητού τηλεφώνου

23

Χρήση εξαρτημάτων κινητών τηλεφώνων (hands-free)

23

Χρήση προστατευτικών συσκευών στα κινητά τηλέφωνα

23

Παρεμβολές από τα ραδιοσήματα

25

Συμβουλές για γονείς

27

Κινητή τηλεφωνία και οδήγηση

28

Πώς συμπεριφερόμαστε σε δημόσιους χώρους, στο δρόμο, στο χώρο εργασίας

30

Πηγές ενημέρωσης για την κινητή τηλεφωνία

30

Διεθνείς Οργανισμοί

30

Εθνικοί Οργανισμοί στο εξωτερικό

30

Ανεξάρτητοι Οργανισμοί στο εξωτερικό

30

Εθνικοί Οργανισμοί στην Ελλάδα

31

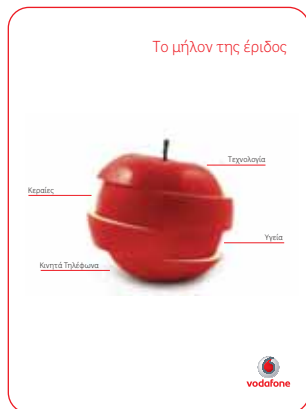
Διεθνείς Εμπορικοί Σύνδεσμοι

31

Βιβλιογραφία

31

Εισαγωγή



Η καθημερινή χρήση του κινητού τηλεφώνου, μας έχει εξοικειώσει με τη συσκευή, όχι όμως και με την τεχνολογία στην οποία βασίζεται η λειτουργία της, καθώς και τη λειτουργία του δικτύου κινητής τηλεφωνίας. Αποτέλεσμα είναι, συχνά, το δίκτυο και συγκεκριμένα οι κεραίες, που μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων μεταφέρουν τις συνομιλίες, τα μηνύματα, τις φωτογραφίες, τη μουσική μας, να αποτελούν το «μήλον της έριδος» ανάμεσα στους ενδιαφερόμενους και εμπλεκόμενους φορείς.

Η πραγματικότητα διαφέρει, καθώς το κινητό μας τηλέφωνο είναι ένα μόνο «κομμάτι» της κινητής τηλεφωνίας, που δεν μπορεί να λειτουργήσει χωρίς το δίκτυο κεραιών ή τα ψηφιακά τηλεφωνικά κέντρα.

Το έντυπο αυτό έχει στόχο να βοηθήσει στην κατανόηση της τεχνολογίας προσφέροντας βασικές γνώσεις σχετικά με:

- τη λειτουργία του δικτύου κινητής τηλεφωνίας
- τη λειτουργία του κινητού τηλεφώνου
- τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία και τη χρήση τους στην κινητή τηλεφωνία
- το παγκόσμιο, ευρωπαϊκό και εθνικό πλαίσιο λειτουργίας της κινητής τηλεφωνίας
- μελέτες σχετικά με την υγεία και τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Παράλληλα, το έντυπο περιλαμβάνει σχετική βιβλιογραφία και πηγές για τον αναγνώστη που επιθυμεί αναλυτικότερη ενημέρωση, καθώς και συμβουλές για τη σωστή και υπεύθυνη χρήση του κινητού τηλεφώνου.

Τέλος, το έντυπο βασίστηκε στις θέσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ.) και άλλων αρμόδιων διεθνών οργανισμών.

Για οποιαδήποτε διευκρίνιση ή πρόσθετη πληροφορία είμαστε στη διάθεσή σας μέσω της ηλεκτρονικής διεύθυνσης EMInfo.gr@vodafone.com ή στέλνοντας γραπτό μήνυμα (SMS) χωρίς χρέωση από κινητό Vodafone στον αριθμό 1004.

Άνθρωπος Επικοινωνία Πρόοδος

Τα κινητά τηλέφωνα έχουν γίνει πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής μας ζωής, αλλάζοντας ριζικά τον τρόπο με τον οποίο επικοινωνούμε, εργαζόμαστε, δημιουργούμε.

Περισσότεροι από 2 δισεκατομμύρια χρήστες κινητής τηλεφωνίας παγκοσμίως χρησιμοποιούν τα κινητά τηλέφωνα στην εργασία τους, στον ελεύθερο χρόνο τους, για την ασφάλειά τους και σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Στην Ευρώπη, οι υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας λειτουργούν για περισσότερα από 20 χρόνια. Όλα τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν χορηγήσει άδειες για την ανάπτυξη και παροχή υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας 2^{ης} και 3^{ης} γενιάς.

Σε κάθε κράτος-μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι άδειες λειτουργίας που δίνονται στις εταιρείες ανάπτυξης και παροχής υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας ορίζουν ένα κατώτατο επίπεδο γεωγραφικής και πληθυσμιακής κάλυψης που υποχρεούνται να παρέχουν, καθώς και τον επιθυμητό χρόνο επίτευξής της.

Η ανάπτυξη ενός δικτύου κινητής επικοινωνίας, λόγω της υψηλής τεχνολογίας που απαιτείται⁽¹⁾, προϋποθέτει μεγάλες επενδύσεις και χρόνο, ώστε να μπορεί να παρέχει γεωγραφική κάλυψη σε όλη τη χώρα και την αναγκαία χωρητικότητα για τη συνεχώς αυξανόμενη χρήση από τους όλο και περισσότερους συνδρομητές.

Διανύοντας ήδη τη δεύτερη δεκαετία λειτουργίας του στην Ελλάδα, ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας έχει πραγματοποιήσει επενδύσεις ύψους άνω των 5 δισεκατομμυρίων ευρώ για τη δημιουργία σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών υποδομών, ενώ απασχολεί (άμεσα και έμμεσα) περίπου 35.000 άτομα.

Ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας συνεχίζει να είναι ένας από τους πλέον δυναμικούς της παγκόσμιας οικονομίας με συνεχή ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών, αλλά και ανάπτυξη δικτύων σε χώρες, που μέχρι πρόσφατα δεν διέθεταν τηλεπικοινωνιακές υποδομές.



Χάρτης παγκόσμιας κάλυψης (GSM Association 2006)

- περισσότεροι από 2 δισεκατομμύρια χρήστες
- περισσότερες από 210 χώρες
- περισσότερα από 680 δίκτυα
- περισσότερες από 1.000 νέες συνδέσεις ανά λεπτό⁽²⁾

⁽¹⁾ Περισσότερες πληροφορίες για τη λειτουργία των δικτύων κινητής τηλεφωνίας θα βρείτε στα επόμενα κεφάλαια του παρόντος εντύπου

⁽²⁾ Από το GSM Association (<http://www.gsmworld.com/index.shtml>)

Πώς λειτουργεί η κινητή τηλεφωνία

Τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας λειτουργούν μεταφέροντας τη φωνή (μία συνομιλία), το κείμενο (μήνυμα) και τα δεδομένα (φωτογραφίες, μουσική, βίντεο κ.ά.) μέσω των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων (ή αλλιώς ραδιοκυμάτων).

Η ασύρματη μετάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων κάνει την ανάπτυξη του τηλεπικοινωνιακού δικτύου πιο εύκολη και γρήγορη σε σχέση με τα ενσύρματα δίκτυα, αφού απαιτεί την εγκατάσταση κεραιών χωρίς καλωδιακές συνδέσεις σε κάθε σημείο της χώρας.

Η τεχνολογία της κινητής τηλεφωνίας ουσιαστικά απελευθέρωσε τις τηλεπικοινωνίες από τις γεωγραφικές ιδιαιτερότητες ανάπτυξης του δικτύου καλωδίων της σταθερής τηλεφωνίας. Άμεσο αποτέλεσμα ήταν, κάτοικοι των μεγαλουπόλεων αλλά και απομακρυσμένων περιοχών, που χρόνια περίμεναν για μια τηλεφωνική σύνδεση, να αποκτήσουν τηλέφωνο.

Η ασύρματη μετάδοση της φωνής και των δεδομένων μέσω των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων επέβαλε επίσης και το σχεδιασμό ενός τηλεπικοινωνιακού δικτύου που επιτρέπει την επικοινωνία εν κινήσει. Αυτό επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση σταθερών αναμεταδοτών, δηλαδή κεραιών σε κάθε σημείο της χώρας, και τη χρήση ασύρματων συσκευών, δηλαδή κινητών τηλεφώνων που επικοινωνούν μεταξύ τους, εκπέμποντας και λαμβάνοντας ηλεκτρομαγνητικά κύματα.

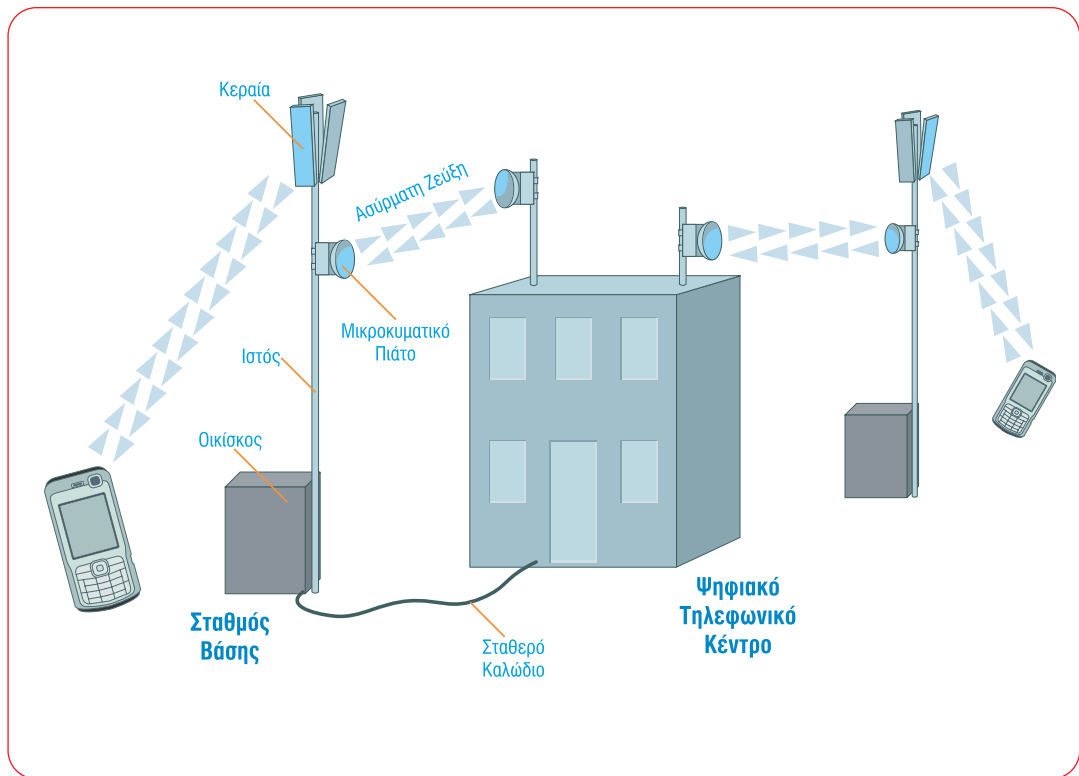
Από τι αποτελείται ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας

Ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας αποτελείται από τους σταθμούς βάσης, τα κινητά τηλέφωνα (ή τερματικούς σταθμούς) και τα ψηφιακά τηλεφωνικά κέντρα (ή κέντρα ελέγχου και μεταγωγής κλήσεων).

Κάθε φορά που κάνουμε μία κλήση, στέλνουμε από το κινητό μας τηλέφωνο, σήμα στην πιο κοντινή κεραία του σταθμού βάσης της περιοχής που βρισκόμαστε. Ο σταθμός βάσης επεξεργάζεται το σήμα και στη συνέχεια μέσω καλωδίων ή ασύρματα μέσω μικροκυματικών κεραιών (μικροκυματικών πιάτων) το στέλνει στο κοντινότερο ψηφιακό τηλεφωνικό κέντρο. Από εκεί, πάλι μέσω καλωδίων ή μικροκυματικών κεραιών, το σήμα φτάνει στο σταθμό βάσης που καλύπτει την περιοχή όπου βρίσκεται ο καλούμενος.

Με αυτόν τον τρόπο, η συνομιλία είναι συνεχής και αμφίδρομη εντός του δικτύου, επιτρέποντας την επικοινωνία συνδρομητών που βρίσκονται σε διαφορετικά γεωγραφικά σημεία. Στην περίπτωση που κάποιος «κρίκος» του δικτύου αυτού «σπάσει», τότε σταματάει η επικοινωνία των δύο συνδρομητών.

Ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας αποτελείται από τις κεραιές σε σταθερά σημεία, τα κινητά τηλέφωνα και τα κέντρα ελέγχου και μεταγωγής κλήσεων.



Δίκτυο κινητής τηλεφωνίας

Από τι αποτελείται ένας σταθμός βάσης

Ο **σταθμός βάσης** αποτελείται από έναν αριθμό **κεραιών κινητής τηλεφωνίας**, από έναν αριθμό **μικροκυματικών κεραιών (μικροκυματικά πιάτα)**, τον ιστό στήριξής τους και έναν **οικίσκο**, όπου υπάρχει ο απαραίτητος τεχνολογικός εξοπλισμός.

Η **κεραία κινητής τηλεφωνίας** βρίσκεται πάντοτε στην κορυφή του ιστού και έχει πλάτος 15-30 εκατοστά και μήκος 0,5 - 2 μέτρα περίπου, ανάλογα με τον τύπο και τα τεχνικά χαρακτηριστικά της (π.χ. τη συχνότητα λειτουργίας της).

Ο **ιστός** είναι μία σιδερένια κατασκευή, τόσο ψηλή όσο χρειάζεται για να μπορεί η κεραία να μεταδίδει ανεμπόδιστα το σήμα στην περιοχή που πρέπει να εξυπηρετήσει.

Ο **οικίσκος** είναι ένα μικρό δωμάτιο, στο οποίο τοποθετείται για να προστατεύεται από ζημιές, ο τεχνολογικός εξοπλισμός που είναι απαραίτητος για να λειτουργήσει η κεραία.

Οι σταθμοί βάσης συνδέονται μεταξύ τους, είτε μέσω καλωδίων είτε ασύρματα μέσω των μικροκυματικών κεραιών (πιάτων), ώστε να δημιουργήσουν το δίκτυο της κινητής τηλεφωνίας και να δίνουν

κάλυψη σε γεωγραφικές περιοχές. Οι **μικροκυματικές κεραίες** έχουν διάμετρο συνήθως από 0,3 έως 0,6 μέτρα, ενώ σε περιπτώσεις που χρειάζεται να εξυπηρετήσουν μεγάλο αριθμό χρηστών, φτάνουν μέχρι και τα 2 μέτρα.

Τα ραδιοσήματα που εκπέμπουν οι κεραίες κινητής τηλεφωνίας, εκπέμπονται κατά κύριο λόγο από το κέντρο της κεραίας και σε οριζόντιο επίπεδο. Αυτό σημαίνει ότι οι κεραίες πρέπει να τοποθετούνται σε χώρους όπου δεν υπάρχουν φυσικά εμπόδια, όπως ψηλά κτίρια και λόφοι, που ενδεχομένως να επηρεάσουν αρνητικά την κάλυψη μιας περιοχής. Σε αγροτικές περιοχές με έντονες εδαφικές διακυμάνσεις (λόφοι, βουνά) είναι πιθανό να απαιτούνται πολλές κεραίες για να καλύψουν τις πόλεις και τους δρόμους που βρίσκονται στη «σκιά» των γύρω λόφων και βουνών. Στις πόλεις, οι κεραίες τοποθετούνται σε ψηλά κτίρια με μικρότερους ιστούς, καθώς τα ίδια τα κτίρια προσφέρουν το απαραίτητο ύψος για να μεταδοθεί το σήμα.



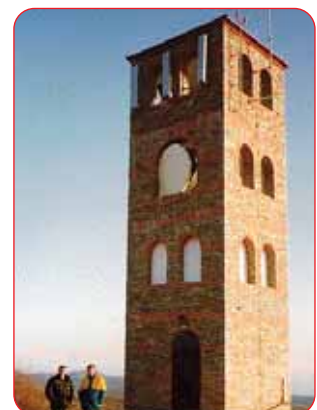
Για να αποκτήσουν κάλυψη οι πιο πεδινές περιοχές, θα πρέπει είτε να ψηλώσει ο ιστός της κεραίας, είτε να εγκατασταθεί μια δεύτερη κεραία



Σταθμός βάσης σε αστική περιοχή



Σταθμός βάσης σε αγροτική περιοχή



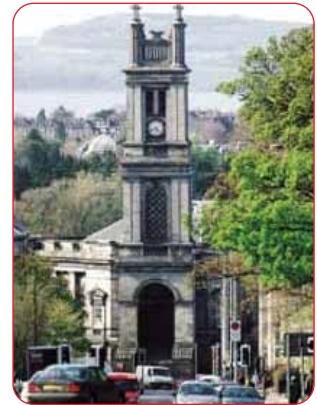
Σταθμός βάσης εναρμονισμένος με το περιβάλλον στην Ελλάδα



Σταθμός βάσης εναρμονισμένος με το περιβάλλον στην Ελλάδα



Σταθμός βάσης εναρμονισμένος με το περιβάλλον στο εξωτερικό



Σταθμός βάσης εναρμονισμένος με το περιβάλλον στο εξωτερικό

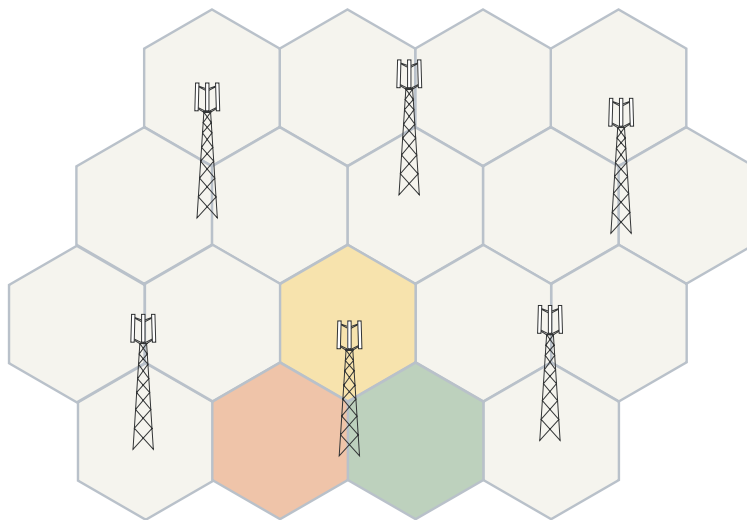
Οι σταθμοί βάσης επιδιώκεται να εγκαθίστανται σε υπάρχουσες κατασκευές, όπως κτίρια, πυλώνες, ή υδατόπυργους και να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να έχουν τη μικρότερη επίδραση στο περιβάλλον. Ο σχεδιασμός αυτός εφαρμόζεται τόσο για τη συνολική κατασκευή του σταθμού βάσης, όσο και για τα χρώματα και τα υλικά κατασκευής.

Σε αρκετά κράτη υπάρχουν ακριβείς οδηγίες από τις αρμόδιες υπηρεσίες για τον τρόπο κατασκευής των σταθμών βάσης ώστε να μην επιβαρύνουν αισθητικά το περιβάλλον.

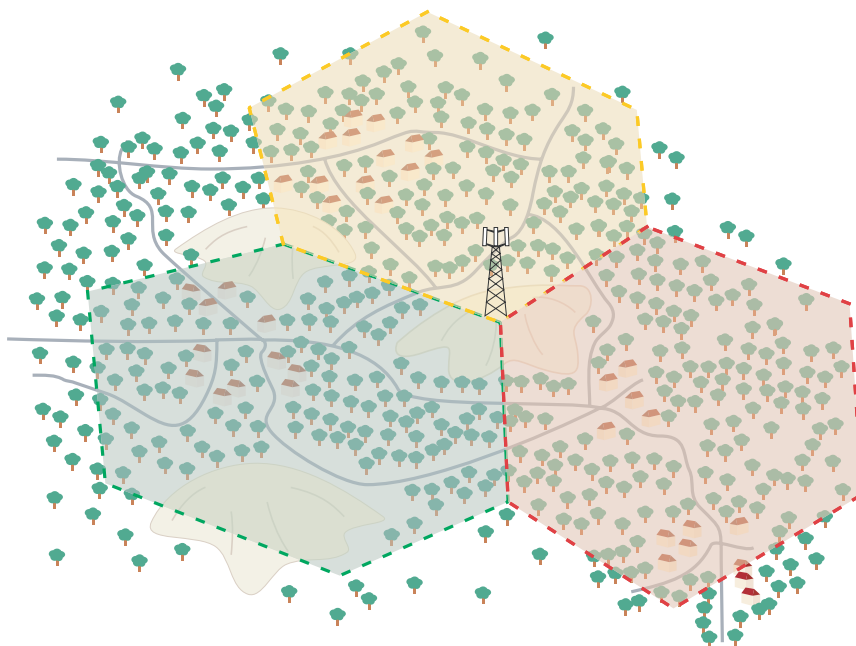
Πώς λειτουργούν οι κεραίες κινητής τηλεφωνίας

Κάθε σταθμός βάσης, ο οποίος αποτελείται από 1 έως 4 κεραίες (συνήθως 3), δίνει σήμα, δηλαδή παρέχει τηλεπικοινωνιακή κάλυψη, σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Όταν ο σταθμός βάσης απαρτίζεται από τρεις κεραίες, δημιουργεί τρεις περιοχές κάλυψης περιμετρικά. Οι περιοχές αυτές, λόγω του σχήματός τους, ονομάζονται «κυψέλες». Το μέγεθος κάθε κυψέλης εξαρτάται από τη γεωγραφία της περιοχής (κτίρια, βουνά, πεδιάδες) και από τον αριθμό των συνδρομητών του δικτύου κινητής τηλεφωνίας στην περιοχή. Κάθε κεραία έχει τη δυνατότητα να εξυπηρετήσει συγκεκριμένο αριθμό κλήσεων ταυτόχρονα (συνήθως από 10 έως 50 κλήσεις). Εάν αυξηθεί ο αριθμός των κινητών τηλεφώνων που πρέπει να εξυπηρετηθούν σε μία κυψέλη, τότε η κεραία θα υπερφορτωθεί. Σε αυτή την περίπτωση η κυψέλη διαιρείται σε μικρότερες κυψέλες, εγκαθίσταται δηλαδή και μια δεύτερη ή και μια τρίτη κεραία, ανάλογα με την κίνηση που πρέπει να εξυπηρετήσει.

Στις πόλεις, εξαιτίας των πολλών και μεγάλων κτιρίων, καθώς και του μεγάλου αριθμού των συνδρομητών, οι κυψέλες είναι πολύ μικρές και δεν ξεπερνούν τις μερικές εκατοντάδες μέτρα. Αυτό σημαίνει ότι για να λειτουργήσει με επάρκεια ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας σε μία πόλη ή σε μία πυκνοκατοικημένη περιοχή, αυτή θα πρέπει να διαιρεθεί σε πολλές μικρές κυψέλες, θα πρέπει δηλαδή να υπάρχουν πολλές κεραίες μικρής εμβέλειας. Οι κεραίες αυτές λειτουργούν με ιδιαίτερα χαμηλή ένταση (ισχύ) που συνήθως δεν ξεπερνά τα 40 watts (αξίζει να σημειωθεί ότι πολλές οικιακές συσκευές, όπως είναι το πιστολάκι για τα μαλλιά, η τηλεόραση, το ψυγείο, λειτουργούν σε μεγαλύτερη ισχύ). Στις αγροτικές και αραιοκατοικημένες περιοχές οι κυψέλες είναι μεγαλύτερες, αφού έχουν λιγότερα φυσικά εμπόδια και καλούνται να εξυπηρετήσουν λιγότερες κλήσεις.



Οι σταθμοί βάσης εγκαθίστανται σε σημεία που τους επιτρέπουν να υπερβαίνουν γεωγραφικούς και άλλους περιορισμούς και να δίνουν κάλυψη σε συγκεκριμένες περιοχές



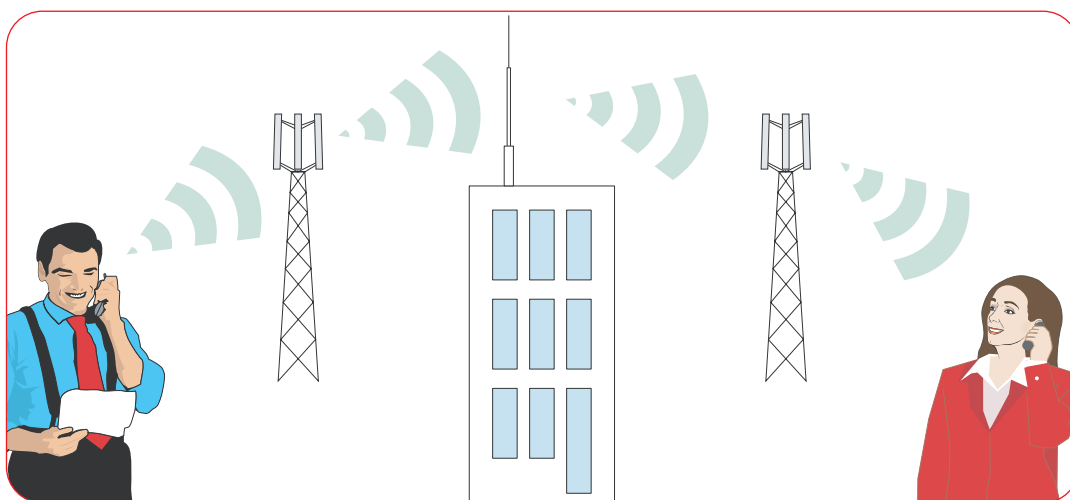
Σχηματική απεικόνιση κάλυψης μιας περιοχής από ένα σταθμό βάσης

Πώς λειτουργούν τα κινητά τηλέφωνα

Όταν ένα κινητό τηλέφωνο είναι ενεργοποιημένο, δηλαδή ανοιχτό, επικοινωνεί περιοδικά με την κεραία που δίνει κάλυψη στη συγκεκριμένη περιοχή όπου βρίσκεται. Με αυτόν τον τρόπο, το κινητό τηλέφωνο δίνει το «στίγμα» του στο δίκτυο κινητής τηλεφωνίας, ώστε να μπορεί ο χρήστης να πραγματοποιήσει ή να δεχθεί μια κλήση σε κάθε σημείο της χώρας. Εάν ο συνδρομητής μετακινείται, τότε το σήμα που εκπέμπει το κινητό εντοπίζεται από τις κεραίες στις περιοχές όπου κινείται.

Κάθε φορά που κάνουμε ή δεχόμαστε μια κλήση μέσω του κινητού μας τηλεφώνου, εκπέμπονται ηλεκτρομαγνητικά κύματα από το κινητό μας τηλέφωνο προς την πλησιέστερη κεραία, εκείνη δηλαδή που μας εξυπηρετεί. Στη συνέχεια, η κεραία διαβιβάζει τα κύματα αυτά στον προορισμό τους, δηλαδή σε κάποιο ψηφιακό τηλεφωνικό κέντρο, από εκεί σε μία άλλη κεραία και στη συνέχεια σε ένα άλλο κινητό ή σταθερό τηλέφωνο. Εάν κατά τη διάρκεια της κλήσης, εκείνος που καλεί ή ο καλούμενος, μετακινείται, το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας μεταφέρει την κλήση από τη μία κεραία στην άλλη, ώστε η συνομιλία να μην διακόπτεται.

Για να λειτουργήσει ένα κινητό τηλέφωνο, είναι απαραίτητο να υπάρχει κεραία σταθμού βάσης στην περιοχή όπου το χρησιμοποιούμε.

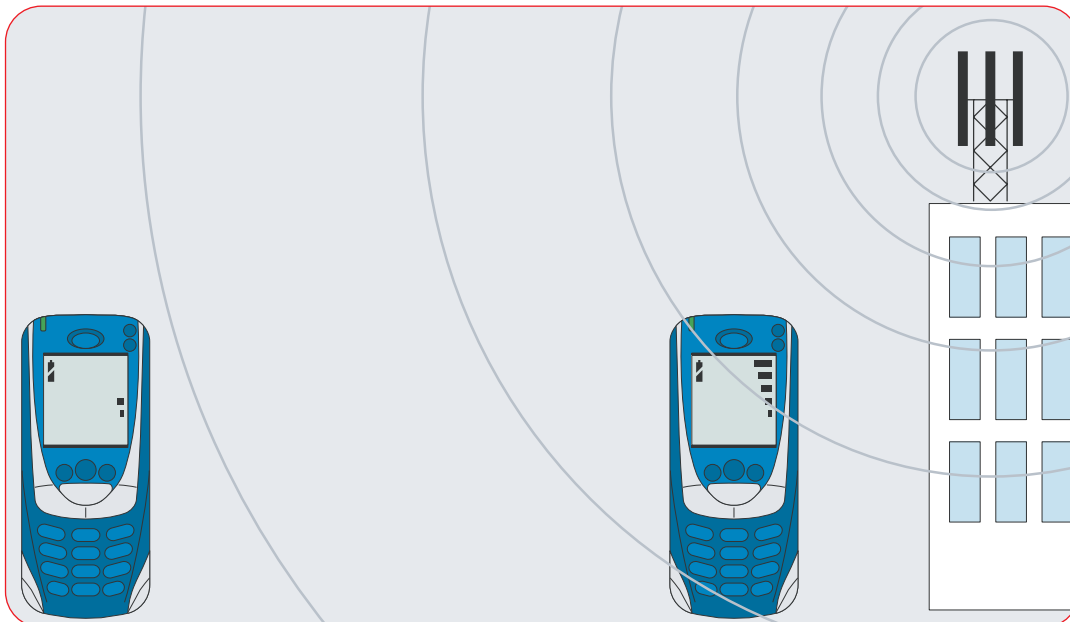


Ο σταθμός βάσης λαμβάνει τα ραδιοσήματα από το κινητό τηλέφωνο, τα μεταφέρει στο ψηφιακό τηλεφωνικό κέντρο, το οποίο στη συνέχεια συνδέεται με τον αριθμό που καλείται (είτε στο δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας, είτε σε έναν άλλο σταθμό βάσης κινητής τηλεφωνίας, ανάλογα με το εάν η κλήση προορίζεται σε σταθερό ή κινητό τηλέφωνο).

Πότε τα κινητά τηλέφωνα εκπέμπουν λιγότερη ηλεκτρομαγνητική ενέργεια

Η εξέλιξη της τεχνολογίας επιτρέπει στο κινητό τηλέφωνο να μπορεί να ελέγχει αυτόματα την ισχύ του, δηλαδή να αυξάνει ή να μειώνει την ποσότητα ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας που εκπέμπει κατά τη διάρκεια μιας κλήσης. Η μέγιστη ισχύς ενός κινητού τηλεφώνου είναι 0,25 watts, όμως η ισχύς της λειτουργίας του κατά τη διάρκεια μιας κλήσης εξαρτάται από το σήμα που λαμβάνει, δηλαδή την απόστασή του από την κεραία. Όταν ένα κινητό τηλέφωνο έχει καλό σήμα, δηλαδή είναι κοντά σε μια κεραία, τότε εκπέμπει την ελάχιστη δυνατή ενέργεια, δηλαδή πολύ λιγότερο της μέγιστης τιμής των 0,25 watts. Αντίθετα, όταν μια περιοχή δεν έχει καλό σήμα, δηλαδή δεν υπάρχει κεραία αρκετά κοντά, το κινητό εκπέμπει περισσότερη ενέργεια για να επικοινωνήσει με την κεραία.

Για να λειτουργεί το κινητό τηλέφωνο με τη λιγότερη δυνατή ηλεκτρομαγνητική ενέργεια θα πρέπει να έχει καλό σήμα, δηλαδή να είναι κοντά σε μια κεραία κινητής τηλεφωνίας.



Το κινητό τηλέφωνο έχει δυνατό σήμα όταν βρίσκεται κοντά σε σταθμό βάσης και γι' αυτό λειτουργεί σε πολύ χαμηλότερη ισχύ από τη μέγιστη δυνατή των 0,25 watts. Αντίθετα, όταν το κινητό τηλέφωνο βρίσκεται μακριά από σταθμό βάσης, το σήμα του είναι χαμηλό και η κάλυψη είναι ανεπαρκής ή μηδενική, με αποτέλεσμα να λειτουργεί στη μέγιστη ισχύ του.

Η χρήση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από την κινητή τηλεφωνία

Για να κάνουμε μία κλήση από το κινητό μας τηλέφωνο, η συσκευή μας και η κεραία του σταθμού βάσης, εκπέμπουν και λαμβάνουν ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα αποτελούν το μέσο μεταφοράς μιας συνομιλίας (φωνή), ενός μηνύματος (SMS), μιας φωτογραφίας ή μουσικής και βίντεο (δεδομένα), που θέλουμε να μοιραστούμε με έναν άλλο άνθρωπο.

Η κινητή τηλεφωνία λειτουργεί μέσα από ένα δίκτυο κεραιών που υπάρχει σε κάθε σημείο της Ελλάδας και τα κινητά τηλέφωνα. Οι κεραίες και τα κινητά τηλέφωνα λαμβάνουν και στέλνουν πληροφορίες (φωνή, μηνύματα, φωτογραφίες, βίντεο, e-mail) μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.

Τι είναι τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα

Στο περιβάλλον μας υπάρχουν πολλές πηγές ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας (ή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας), δηλαδή ενέργειας που μεταδίδεται με τη μορφή κυμάτων. Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα, είναι στην πλειονότητά τους αόρατα και ταξιδεύουν με την ταχύτητα του φωτός. Μόνο ένα μικρό μέρος της ακτινοβολίας αυτής μπορεί να εντοπισθεί από το ανθρώπινο μάτι και είναι το ορατό φως που παράγει τα διάφορα χρώματα του ουράνιου τόξου.

Τι είναι τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία⁽³⁾

Κάθε πηγή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων παράγει ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που μεταδίδεται στο χώρο (συχνά χρησιμοποιούμε τον όρο ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία). Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία υπάρχουν παντού στο περιβάλλον μας. Μπορεί να είναι φυσικής προέλευσης ή μπορεί να έχουν δημιουργηθεί από τον άνθρωπο. Τα **ηλεκτρομαγνητικά πεδία** δημιουργούνται από τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, τα οποία προκύπτουν από την ύπαρξη εναλλασσόμενου ηλεκτρικού ρεύματος.

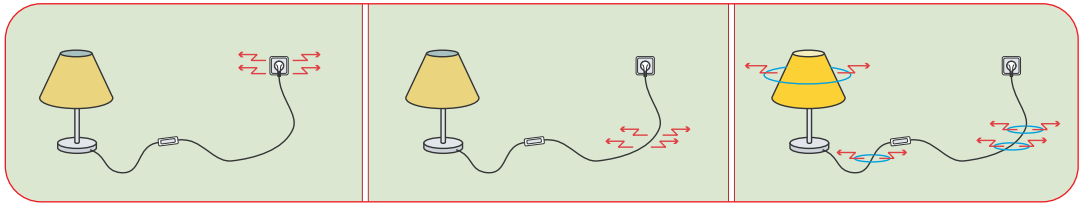
Συνδέοντας το καλώδιο μιας ηλεκτρικής συσκευής στην πρίζα δημιουργούνται ηλεκτρικά πεδία στον αέρα που περιβάλλει τη συσκευή. Τα **ηλεκτρικά πεδία** δημιουργούνται από διαφορές της τάσης (έντασης) του ηλεκτρικού ρεύματος: όσο μεγαλύτερη είναι η τάση του ηλεκτρικού ρεύματος, τόσο ισχυρότερο είναι το ηλεκτρικό πεδίο που δημιουργείται.

Τα **μαγνητικά πεδία** δημιουργούνται όπου υπάρχει ροή ηλεκτρικού ρεύματος: όσο μεγαλύτερη είναι η ένταση του ρεύματος, τόσο μεγαλύτερη είναι και η ένταση του μαγνητικού πεδίου.

Σε μια ηλεκτρική συσκευή που είναι στην πρίζα, υπάρχει πάντοτε ένα ηλεκτρικό πεδίο, ακόμα κι αν δεν υπάρχει ροή ηλεκτρικού ρεύματος, δηλαδή ακόμα και όταν η συσκευή δεν βρίσκεται σε λειτουργία, αλλά παραμένει συνδεδεμένη στην πρίζα. Όταν η συσκευή τεθεί σε λειτουργία, δημιουργείται μαγνητικό πεδίο, η ένταση του οποίου ποικίλει και εξαρτάται από την κατανάλωση (ηλεκτρικής) ενέργειας. Το ηλεκτρικό πεδίο παραμένει σταθερό.

⁽³⁾ Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ.): What are electromagnetic fields – 1999, σελ 2-3

Η χρήση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από την κινητή τηλεφωνία



Δημιουργία ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων από τη χρήση οικιακών συσκευών

Πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στην καθημερινή μας ζωή

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία υπάρχουν παντού στο περιβάλλον, στο σπίτι, στο χώρο εργασίας μας και παράγονται είτε από **φυσικές** είτε από **τεχνητές** πηγές.

Φυσικές πηγές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων

Το μαγνητικό πεδίο της γης κάνει τη βελόνα της πυξίδας να κατευθύνεται στο Βορρά, ενώ παράλληλα αποτελεί και ένα πολύτιμο βοήθημα για τα πουλιά και τα ψάρια, που τα βοηθά να βρίσκουν τον προσανατολισμό τους⁽⁴⁾. Οι κεραυνοί δημιουργούν ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Το ανθρώπινο σώμα έχει δικά του φυσικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία, τα οποία μεταφέρουν μηνύματα στο νευρικό σύστημα. Η λειτουργία της καρδιάς στηρίζεται στην ύπαρξη ασθενών ηλεκτρικών ρευμάτων - σημάτων που προκαλούν ηλεκτρική διέγερση στο μυ της καρδιάς.

Τεχνητές πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων

Ηλεκτρομαγνητικά πεδία δημιουργούνται και από τη λειτουργία πολλών ηλεκτρικών συσκευών που χρησιμοποιούμε καθημερινά. Η ηλεκτρική σκούπα, το ψυγείο, το πιστολάκι για τα μαλλιά, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, τα κλιματιστικά, παράγουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία όταν λειτουργούν.

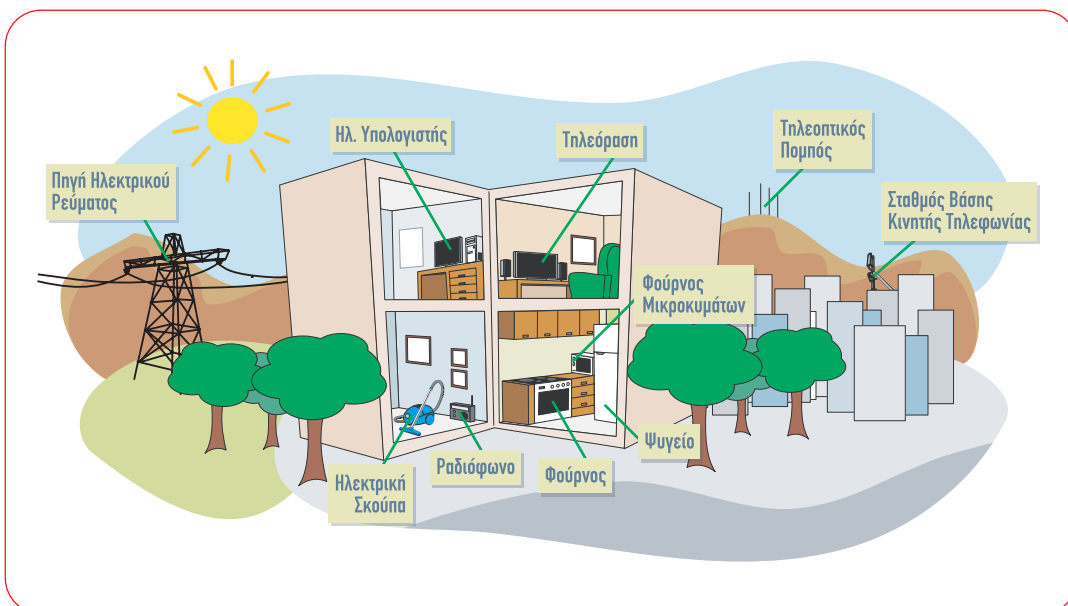
Άλλες συσκευές, όπως η τηλεόραση, το ραδιόφωνο, τα ασύρματα τηλέφωνα, τα τηλεκοντρόλ των οικιακών συσκευών, τα συστήματα παρακολούθησης βρεφών, ο φούρνος μικροκυμάτων, όχι μόνο παράγουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία, αλλά ταυτόχρονα στηρίζουν τη λειτουργία τους σε αυτά. Δηλαδή, το πρόγραμμα της τηλεόρασης και του ραδιοφώνου που βλέπουμε και ακούμε φτάνει στο σπίτι μας μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Το ασύρματο τηλέφωνο του σπιτιού μας μεταδίδει τη φωνή μας στη σταθερή του βάση μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Το τηλεκοντρόλ της τηλεόρασης αλλάζει τα κανάλια στην τηλεόραση ή το ραδιόφωνο μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.

(4) <http://www.who.int/peh/emf/about/whatisemf/en/>

Η χρήση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από την κινητή τηλεφωνία

Ηλεκτρομαγνητικά πεδία χρησιμοποιούνται και από τα συστήματα επικοινωνίας της Πυροσβεστικής, της Αστυνομίας, των ασθενοφόρων και των ραντάρ. Η πιο πρόσφατη εφαρμογή των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων είναι η χρήση τους στην κινητή τηλεφωνία και τη δορυφορική επικοινωνία.

Πολλοί εκπλήσσονται όταν ενημερώνονται για την ποικιλία των επιπέδων των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που δημιουργούνται κοντά στις διάφορες οικιακές συσκευές. Η ένταση του πεδίου δεν εξαρτάται από το πόσο μεγάλη, πολύπλοκη, ισχυρή ή θορυβώδης είναι η συσκευή, αλλά, όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, από την ένταση της ροής του ρεύματος. Ακόμα και ανάμεσα σε παρόμοιες συσκευές, η ένταση των μαγνητικών πεδίων ενδέχεται να είναι πολύ διαφορετική. Για παράδειγμα, κάποια πιστολάκια για τα μαλλιά παράγουν ισχυρά μαγνητικά πεδία, ενώ κάποια άλλα παράγουν σχεδόν μηδενικά μαγνητικά πεδία. Οι διαφορές αυτές οφείλονται στη σχεδίαση των προϊόντων.



Πηγές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην καθημερινή μας ζωή

Η χρήση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από την κινητή τηλεφωνία

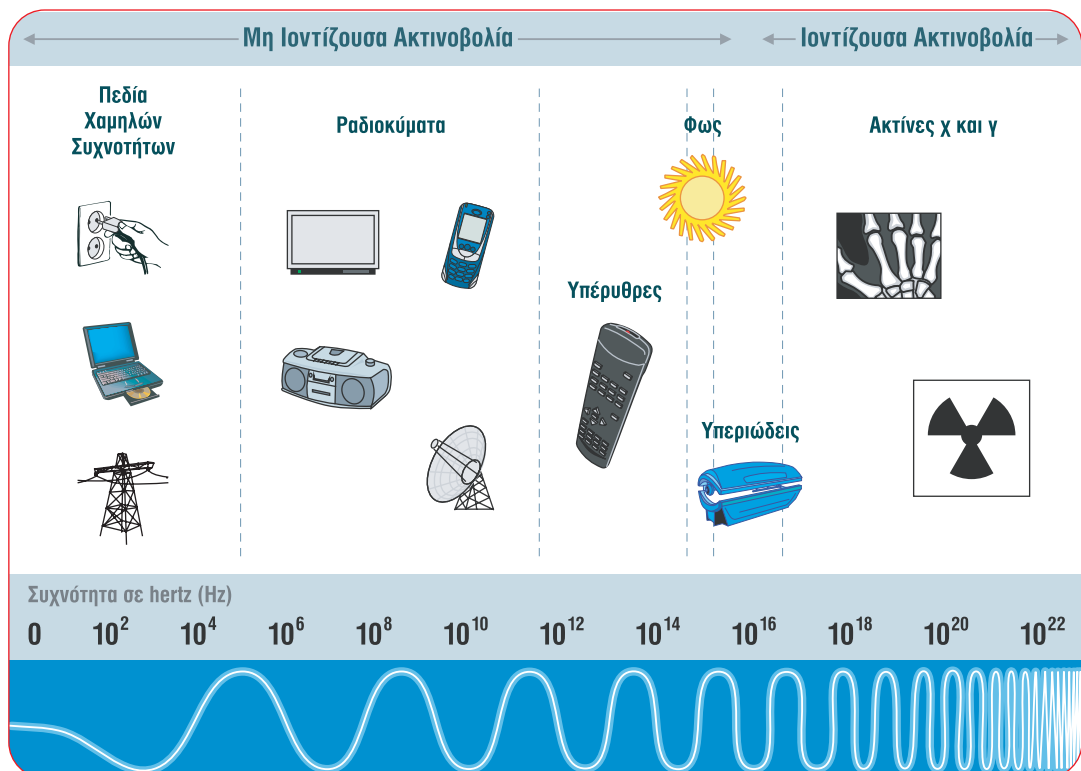
Διαφορετικές μορφές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων

Υπάρχουν πολλών ειδών ηλεκτρομαγνητικά πεδία και οι διαφορές μεταξύ τους είναι πολύ σημαντικές. Τα χαρακτηριστικά τους εξαρτώνται από το είδος των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων που τα δημιουργούν.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά που ορίζουν ένα ηλεκτρομαγνητικό πεδίο είναι το **μήκος κύματος** και η **συχνότητά** του.

Θα πρέπει να φανταστούμε τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα σαν μία σειρά από κύματα με κανονική μορφή, τα οποία «ταξιδεύουν» πάρα πολύ γρήγορα, με τη ταχύτητα του φωτός. Με τον όρο συχνότητα, εννοούμε τον αριθμό των ταλαντώσεων (ή κύκλων) του κύματος ανά δευτερόλεπτο. Το μήκος κύματος δηλώνει την απόσταση ανάμεσα σε δύο διαδοχικά κύματα. Η συχνότητα και το μήκος κύματος είναι μεγέθη αλληλένδετα: όσο ψηλότερη είναι η συχνότητα, τόσο μικρότερο είναι το μήκος κύματος.

Το μήκος κύματος και η συχνότητα προσδιορίζουν ένα ακόμα σημαντικό χαρακτηριστικό των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων: την ενέργεια που μεταφέρουν. Όσο υψηλότερη είναι η συχνότητα ενός κύματος τόσο μεγαλύτερη είναι η ποσότητα ενέργειας που μεταφέρει.



Φάσμα ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η χρήση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από την κινητή τηλεφωνία

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία εμφανίζουν ένα τεράστιο εύρος συχνοτήτων, γνωστό ως ηλεκτρομαγνητικό φάσμα. Το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, οι συχνότητες δηλαδή, χωρίζεται σε δύο επιμέρους περιοχές:

- την ιοντίζουσα
- και τη μη ιοντίζουσα ακτινοβολία.

Ιοντίζουσα Ακτινοβολία

Ορισμένα ηλεκτρομαγνητικά κύματα μεταφέρουν τόσο μεγάλες ποσότητες ενέργειας, ώστε να μπορούν να ιονίσουν τα μόρια της ύλης και κατά συνέπεια να διασπάσουν τους χημικούς δεσμούς που υπάρχουν μεταξύ των μορίων. Οι ακτίνες-x οι οποίες χρησιμοποιούνται τόσο για διαγνωστικούς (ακτινογραφίες) όσο και για θεραπευτικούς (ακτινοθεραπεία) σκοπούς, οι ακτίνες γάμμα, οι οποίες εκπέμπονται από τα ραδιενεργά υλικά, η κοσμική ακτινοβολία, διαθέτουν αυτή την ιδιότητα και αποκαλούνται **ιοντίζουσα ακτινοβολία**.

Μη Ιοντίζουσα Ακτινοβολία

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δεν μπορούν να σπάσουν τους μοριακούς δεσμούς αποκαλούνται **μη ιοντίζουσα ακτινοβολία**. Οι τεχνητές πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, στα οποία υποβαλλόμαστε καθημερινά (τα μικροκύματα και τα πεδία ραδιοσυχνοτήτων) ανήκουν στη μη ιοντίζουσα ακτινοβολία. Δηλαδή, η ποσότητα ενέργειας που μεταφέρουν δε μπορεί να σπάσει τους χημικούς δεσμούς.

Η κινητή τηλεφωνία στηρίζει τη λειτουργία της στη μη ιοντίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

Διεθνή πρότυπα, οδηγίες και μετρήσεις για την καθημερινή έκθεση των ανθρώπων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Καθημερινή έκθεση των ανθρώπων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Η έκθεση του ανθρώπου σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία δεν αποτελεί νέο φαινόμενο. Ωστόσο, κατά τον 20^ο αιώνα παρατηρήθηκε σταθερή αύξηση της έκθεσης των ανθρώπων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία από τεχνητές πηγές, αφού η αυξανόμενη ζήτηση για ηλεκτρική ενέργεια, οι εξελισσόμενες τεχνολογίες και οι αλλαγές στην κοινωνική συμπεριφορά (εξαιτίας της πολύ μεγάλης τεχνολογικής εξέλιξης) συνέβαλαν στη δημιουργία όλο και περισσότερων τεχνητών πηγών. Τόσο μέσα στο σπίτι, όσο και στο χώρο εργασίας, όλοι μας ζούμε σε ένα σύνθετο περιβάλλον από ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία μικρής έντασης.

Έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία κεραιών και κινητών τηλεφώνων

Οι κεραιές και τα κινητά τηλέφωνα παράγουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία και στηρίζουν τη λειτουργία τους σε αυτά. Για την έκθεση των ανθρώπων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από τη λειτουργία της ασύρματης επικοινωνίας, των κεραιών και των κινητών τηλεφώνων, πραγματοποιούνται έρευνες από τα τέλη της δεκαετίας του '70. Βάσει αυτών των ερευνών, η διεθνής επιστημονική κοινότητα έχει αναπτύξει Οδηγίες με σκοπό τη διασφάλιση της υγείας του κοινού από την έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Πώς επηρεάζεται ο ανθρώπινος οργανισμός από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Ένα μέρος των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που εκπέμπονται από τις ηλεκτρικές συσκευές απορροφώνται από το ανθρώπινο σώμα. Η ενέργεια που απορροφάται έχει σαν αποτέλεσμα μία μικρή αύξηση της θερμοκρασίας του ανθρώπινου σώματος. Ο ανθρώπινος οργανισμός έχει τη δυνατότητα να μειώνει μόνος του αυτή την αύξηση με τη λεγόμενη φυσική θερμορρυθμιστική διαδικασία (π.χ. μείωση της θερμότητας μέσω της κυκλοφορίας του αίματος).

Τι είναι ο Ειδικός Ρυθμός Απορρόφησης (SAR) και ποια η σχέση του με την κινητή τηλεφωνία

Η Διεθνής Επιτροπή Προστασίας από τις Μη Ιοντίζουσες Ακτινοβολίες έχει εκδώσει οδηγίες για τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε πεδία ραδιοσυχνοτήτων. Τα όρια των οδηγιών ορίζονται με βάση την απορροφώμενη ενέργεια ανά χιλιόγραμμο μάζας σώματος και εκφράζονται με τον Ειδικό Ρυθμό Απορρόφησης ή SAR (Specific Absorption Rate). Ο αριθμός SAR αφορά τόσο στην ολόσωμη όσο και στην τοπική έκθεση του ανθρώπινου οργανισμού. Το διεθνώς προτεινόμενο όριο για την έκθεση του κοινού είναι 0,08 watt ανά κιλό. Έτσι, ένας άνθρωπος που ζυγίζει πενήντα κιλά μπορεί να απορροφήσει έως και 4 watts ενέργειας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων σε ολόκληρο το σώμα του και, παρ' όλα αυτά, να βρίσκεται εντός των οδηγιών. Η ποσότητα αυτή είναι πολύ μικρή σε σχέση με τη θερμότητα

Διεθνή πρότυπα, οδηγίες και μετρήσεις για την καθημερινή έκθεση των ανθρώπων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία

που παράγεται φυσιολογικά από έναν άνθρωπο 50 κιλών σε κατάσταση ηρεμίας, η οποία ανέρχεται περίπου σε 50 watts, δηλαδή 1 watt ανά κιλό.

Επιπλέον, οι οδηγίες συνιστούν όρια για μέγιστες τοπικές τιμές SAR σε συγκεκριμένα μέρη του σώματος. Για παράδειγμα, η τιμή μόνο για το κεφάλι είναι 2 watts ανά χιλιόγραμμα. Με τον τρόπο αυτό, ακόμα και αν οι συσκευές κινητής τηλεφωνίας πληρούν τα κριτήρια των οδηγιών για ολόκληρο το σώμα, θα πρέπει ταυτόχρονα να πληρούν και τα όρια των μέγιστων τοπικών τιμών του SAR, ώστε να περιορίζεται η πιθανή τοπική αύξηση της θερμοκρασίας.

Όλα τα κινητά τηλέφωνα πρέπει να συμμορφώνονται με τις οδηγίες έκθεσης σε πεδία ραδιοσυχνότητων.

Κινητά τηλέφωνα και Ειδικός Ρυθμός Απορρόφησης

Τα κινητά τηλέφωνα είναι ταυτόχρονα πομποί και δέκτες ραδιοσημάτων χαμηλής ισχύος. Όταν ενεργοποιούνται, εκπέμπουν χαμηλά επίπεδα ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας (επίσης γνωστή ως ραδιοκύματα ή πεδία συχνοτήτων).

Τα κινητά τηλέφωνα σχεδιάζονται με τρόπο ώστε να λειτουργούν μέσα στα αυστηρά όρια που έχουν καθορίσει οι οδηγίες της **Διεθνούς Επιτροπής Προστασίας από τη Μη Ιοντίζουσα Ακτινοβολία** (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP). Στις οδηγίες αυτές έχει προβλεφθεί ένα περιθώριο ασφαλείας, το οποίο εγγυάται την ασφάλεια όλων των ατόμων, ανεξάρτητα από την ηλικία και την κατάσταση της υγείας τους.

Τα κινητά τηλέφωνα κατασκευάζονται ώστε να χρησιμοποιούν όσο το δυνατό λιγότερη ισχύ για να επικοινωνήσουν με το δίκτυο. Συνεπώς, όσο πιο κοντά βρίσκεται κάποιος σε ένα σταθμό βάσης, τόσο πιθανότερο είναι να μειωθεί το επίπεδο SAR.

Την τιμή SAR του δικού σας κινητού τηλεφώνου μπορείτε να πληροφορηθείτε στον οδηγό χρήσης που λάβατε κατά την αγορά του.

Διεθνή πρότυπα και όρια για την έκθεση του ανθρώπινου οργανισμού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Με στόχο τη διασφάλιση της υγείας των ανθρώπων από τυχόν επιδράσεις της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας έως και την περιοχή του φάσματος των ραδιοσημάτων (0 - 300GHz), έχουν τεθεί διεθνή πρότυπα που θεσπίζουν όρια έκθεσης στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Κάθε χώρα θέτει τα δικά της εθνικά πρότυπα και όρια για την έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Ωστόσο, η πλειονότητα των εθνικών προτύπων και ορίων βασίζονται στις Οδηγίες που ορίζονται από τη **Διεθνή Επιτροπή Προστασίας από τη Μη Ιοντίζουσα Ακτινοβολία** (International Commission

Διεθνή πρότυπα, οδηγίες και μετρήσεις για την καθημερινή έκθεση των ανθρώπων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία

on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP)⁽⁵⁾. Πρόκειται για ένα μη κυβερνητικό επιστημονικό οργανισμό, επίσημα αναγνωρισμένο από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας. Η ICNIRP μελετά και αξιολογεί τα επιστημονικά αποτελέσματα των ερευνών από ολόκληρο τον κόσμο και εκδίδει οδηγίες με τις οποίες συνιστά συγκεκριμένα όρια για την έκθεση των ανθρώπων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Σε τακτά χρονικά διαστήματα, η ICNIRP εξετάζει αναλυτικά τη διεθνή έρευνα και βιβλιογραφία και επαναξιολογεί τις οδηγίες που έχει εκδώσει.

Ο **Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας** αναφέρει ότι τα όρια που προτείνουν οι οδηγίες της ICNIRP, έχουν βασιστεί σε προσεκτική μελέτη του συνόλου της σχετικής επιστημονικής βιβλιογραφίας. Λαμβάνουν υπόψη τους όλες τις γνωστές επιδράσεις και προσφέρουν προστασία απέναντι σε όλους τους εξακριβωμένους κινδύνους από έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία⁽⁶⁾. Μάλιστα, οι οδηγίες της ICNIRP έχουν εφαρμόσει ένα παράγοντα ασφαλείας 50, χαμηλότερα από την οριακή τιμή κάτω από την οποία δεν έχουν αναφερθεί αρνητικά φαινόμενα στον ανθρώπινο οργανισμό.

Ποια είναι τα όρια σήμερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις 12 Ιουλίου του 1999 υιοθέτησε τις οδηγίες της ICNIRP και εξέδωσε τη Σύσταση «Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία 0Hz-300GHz» L199, 1999/519/EC⁽⁷⁾. Η σύσταση αυτή έχει υιοθετηθεί από τα περισσότερα Κράτη Μέλη, συμπεριλαμβανομένων και των νέων Κρατών Μελών. Η Ελλάδα έχει υιοθετήσει αυστηρότερα όρια.

Η ασφάλεια του εξοπλισμού των σταθμών βάσης και των κινητών τηλεφώνων ρυθμίζεται από ένα σύνολο οδηγιών της Κοινότητας, όπως η οδηγία **R&TTE** της 9ης Μαρτίου 1999. Με τον τρόπο αυτό, εξασφαλίζεται ένα υψηλό επίπεδο προστασίας, ασφάλειας και υγείας για τους χρήστες στην εσωτερική αγορά. Για να εξασφαλιστεί ότι οι Ευρωπαίοι Πολίτες δεν εκτίθενται πέρα από τα όρια ασφαλείας της σύστασης του Συμβουλίου, οι Ευρωπαϊκές Οργανώσεις Τυποποίησης (όπως η CENELEC) έχουν αναπτύξει πρότυπα προϊόντων.

Ποια είναι τα όρια σήμερα στην Ελλάδα

Με βάση τη Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που βασίζεται στις οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας και της ICNIRP, η ελληνική κυβέρνηση εξέδωσε το 2000 την Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ), «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά» (Αρ. 53571/3839, ΦΕΚ 1105/Β/6-9-2000). Σύμφωνα με την ΚΥΑ, θεσμοθετήθηκε η μείωση των ορίων κατά 20% σε σχέση με τη Σύσταση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

⁽⁵⁾ Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα της Επιτροπής: www.icnirp.de

⁽⁶⁾ Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του Οργανισμού: <http://www.who.int/peh-emf/en/>

⁽⁷⁾ Παράγοντα ασφαλείας 50, χαμηλότερα από την οριακή τιμή κάτω από την οποία δεν έχουν αναφερθεί αρνητικά φαινόμενα στον ανθρώπινο οργανισμό.

Διεθνή πρότυπα, οδηγίες και μετρήσεις για την καθημερινή έκθεση των ανθρώπων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Με το νέο Νόμο 3431/06 «Περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 13/Α/3-2-2006), καθορίστηκαν νέα, ακόμη αυστηρότερα όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού. Ο Νόμος, τον οποίο συνυπογράφουν οι Υπουργοί Εσωτερικών, Άμυνας, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων, Οικονομίας & Οικονομικών, Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης, Ανάπτυξης, Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων, Δικαιοσύνης και Επικρατείας μειώνει τα διεθνή όρια της ICNIRP κατά 30%. Με άλλα λόγια, τα θεσμοθετημένα όρια στη χώρα μας είναι κατά 30% αυστηρότερα από εκείνα που ορίζουν οι διεθνείς οδηγίες και έχει υιοθετήσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και θεωρούνται από τα αυστηρότερα της Ευρώπης.

Επιπλέον, καθορίζει ελάχιστη απόσταση από σχολεία, βρεφονηπιακούς σταθμούς, γηροκομεία, νοσοκομεία, εντός της οποίας μειώνει κατά ακόμα 10% τα όρια. Σε αυτές τις περιπτώσεις, τα όρια περιορίζονται μόλις στο 60% εκείνων που έχει συστήσει η ΕΕ και η ICNIRP.

Ποιος ελέγχει την τήρηση των ορίων στην Ελλάδα

Η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) είναι η αρμόδια αρχή για την προστασία του πληθυσμού και του περιβάλλοντος από τις ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες⁽⁸⁾. Οι εταιρείες κινητής τηλεφωνίας υποβάλλουν στην ΕΕΑΕ, για κάθε κεραία που πρόκειται να εγκαταστήσουν, μια μελέτη ραδιοεκπομπών. Η μελέτη ραδιοεκπομπών πρέπει να αποδεικνύει ότι με την εγκατάσταση της συγκεκριμένης κεραίας τηρούνται τα όρια εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, όπως αυτά καθορίζονται από την εθνική νομοθεσία. Η ΕΕΑΕ, εφόσον εγκρίνει τη μελέτη, εκδίδει και τη σχετική γνωμάτευση.

Επιπλέον, η ΕΕΑΕ, είτε η ίδια, είτε μέσω εξουσιοδοτημένων συνεργείων της, υποχρεούται από το Νόμο να ελέγχει την τήρηση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία με τρόπο δειγματοληπτικό και χωρίς προηγούμενη προειδοποίηση, τουλάχιστον στο 20% των εγκατεστημένων κεραιών ετησίως, που βρίσκονται σε κατοικημένες περιοχές εντός των πόλεων. Επιπλέον, ο Νόμος δίνει τη δυνατότητα σε οποιονδήποτε να ζητήσει με αίτηση του από την ΕΕΑΕ να κάνει μετρήσεις σε όποιο σημείο τον ενδιαφέρει.

Προγράμματα συστηματικών μετρήσεων της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο περιβάλλον

Εκτός από την ΕΕΑΕ, Ελληνικά Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, όπως το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, στα πλαίσια του ερευνητικού τους έργου, έχουν σχεδιάσει και υλοποιούν προγράμματα μέτρησης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο περιβάλλον, όπως το πρόγραμμα ΕΡΜΗΣ, το οποίο έχει αναπτυχθεί και λειτουργεί από το Νοέμβριο του 2002.

⁽⁸⁾ Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα της Επιτροπής: www.eeae.gr και να αναζητήσετε το έντυπο που έχει εκδώσει για την κινητή τηλεφωνία

Διεθνή πρότυπα, οδηγίες και μετρήσεις για την καθημερινή έκθεση των ανθρώπων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Πρόγραμμα EPMHΣ: 24ωρη μέτρηση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο περιβάλλον

Το Πρόγραμμα EPMHΣ είναι ένα σύστημα ελέγχου και καταγραφής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο περιβάλλον σε 24ωρη βάση. Σχεδιάστηκε και υλοποιείται από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ). Τα δύο Πανεπιστημιακά Ιδρύματα έχουν την επιστημονική ευθύνη του προγράμματος: ελέγχουν και πιστοποιούν τον τεχνικό εξοπλισμό και διασφαλίζουν τη διαφάνεια των μετρήσεων και των αποτελεσμάτων τους. Ο τεχνικός εξοπλισμός του προγράμματος EPMHΣ είναι χορηγία της Vodafone.

Το σύστημα EPMHΣ αποτελείται από ανιχνευτές, τους οποίους εγκαθιστούν τα πανεπιστήμια σε διάφορα σημεία εντός των πόλεων και μετρούν την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπεται από όλες τις πηγές ραδιοσυχνοτήτων, όπως τηλεοπτικούς και ραδιοφωνικούς σταθμούς και κεραίες κινητής τηλεφωνίας. Η επιλογή των σημείων τοποθέτησης των ανιχνευτών γίνεται σε συνεργασία με τις τοπικές αρχές και με συγκεκριμένα κριτήρια, όπως είναι η υψηλή πληθυσμιακή συγκέντρωση και η ιδιαιτερότητα του χώρου, όπως σχολεία, εμπορικά κέντρα και νοσοκομεία.

Περιοδικά, οι ανιχνευτές στέλνουν μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας όλες τις μετρήσεις του 24ώρου στον κεντρικό υπολογιστή των Πανεπιστημίων (στο ΕΜΠ και στο ΑΠΘ για τις περιοχές της νότιας και της βόρειας Ελλάδας αντίστοιχα). Το εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό των Πανεπιστημίων ελέγχει τα αποτελέσματα και τα ανακοινώνει με τη μορφή διαγράμματος στην ιστοσελίδα του προγράμματος www.hermes-program.gr.

Σύμφωνα με τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, τα αποτελέσματα όλων των μετρήσεων που έχουν πραγματοποιηθεί από την έναρξη λειτουργίας του προγράμματος από το Νοέμβριο του 2002 μέχρι σήμερα, δείχνουν ότι ακόμα και οι υψηλότερες καταγεγραμμένες τιμές είναι δεκάδες φορές χαμηλότερες από τα αυστηρά όρια που ισχύουν στη χώρα μας.

Έρευνες και μελέτες για την ηλεκτρομαγνητική ενέργεια και την υγεία

Η τεχνολογία που χρησιμοποιείται από τα δίκτυα της κινητής τηλεφωνίας δεν είναι καινούρια. Είναι χαρακτηριστικό, ότι στην ετήσια έκθεσή του το 1993, το Βρετανικό Συμβούλιο Ραδιολογικής Προστασίας (National Radiological Protection Board - NRPB, που σήμερα αποτελεί τμήμα του Φορέα για την Προστασία της Υγείας) παρέπεμπε σε έρευνα του 1896. Βέβαια, οι περισσότερες ανασκοπήσεις των επιστημονικών ερευνών για θέματα υγείας αφορούν σε έρευνες που ολοκληρώθηκαν κατά τα τελευταία 30 περίπου χρόνια. Οι έρευνες αυτές δείχνουν ότι δεν υπάρχουν πειστικά επιστημονικά στοιχεία, ότι τα ασθενή ραδιοσήματα από τους σταθμούς βάσης και τα ασύρματα δίκτυα γενικότερα, προκαλούν δυσμενή αποτελέσματα στην υγεία.

Θέσεις & ερευνητικά προγράμματα Διεθνών Οργανισμών

Θέση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, Μάιος 2006⁽⁹⁾

«Τα τελευταία 15 χρόνια, έχουν δημοσιευτεί μελέτες που εξετάζουν την πιθανή σχέση μεταξύ των πομπών ραδιοσυχνοτήτων και περιστατικών καρκίνου. Αυτές οι μελέτες δεν παρέχουν αποδείξεις ότι

⁽⁹⁾ Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας: «Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και δημόσια υγεία. Σταθμοί βάσης και ασύρματη επικοινωνία», Φύλλο Ενημέρωσης Νο 304, Μάιος 2006

Διεθνή πρότυπα, οδηγίες και μετρήσεις για την καθημερινή έκθεση των ανθρώπων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία

η έκθεση σε πεδία ραδιοσυχνοτήτων που εκπέμπονται από αυτούς τους πομπούς αυξάνει τον κίνδυνο καρκίνου. Ομοίως, μακροπρόθεσμες μελέτες σε ζώα δεν αποδεικνύουν αυξημένο κίνδυνο καρκίνου από την έκθεση σε πεδία ραδιοσυχνοτήτων, ακόμα και σε επίπεδα που είναι πολύ υψηλότερα από αυτά που παράγονται από σταθμούς βάσης και ασύρματα δίκτυα».

«Από όλα τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί μέχρι σήμερα, κανένα βραχυπρόθεσμο ή μακροπρόθεσμο επιβλαβές σύμπτωμα δεν φαίνεται να συμβαίνει εξαιτίας των ηλεκτρομαγνητικών σημάτων που παράγονται από σταθμούς βάσης».

«Μερικοί άνθρωποι θεωρούν τους κινδύνους από την ηλεκτρομαγνητική έκθεση μάλλον σοβαρούς. Ανάμεσα στα αίτια του φόβου του κοινού, συμπεριλαμβάνονται ανακοινώσεις των ΜΜΕ που αναφέρονται σε μη εγκεκριμένες επιστημονικές μελέτες, οδηγώντας σε ένα αίσθημα αβεβαιότητας και στην αντίληψη ότι μπορεί να υπάρχουν άγνωστοι κίνδυνοι ή κίνδυνοι που δεν έχουν ανακαλυφθεί».

«Λαμβάνοντας υπόψη τα πολύ χαμηλά επίπεδα έκθεσης και τα αποτελέσματα των επιστημονικών ερευνών που έχουν συγκεντρωθεί μέχρι σήμερα, δεν υπάρχουν πειστικά επιστημονικά στοιχεία ότι τα ασθενή σήματα ραδιοσυχνοτήτων από σταθμούς βάσης και ασύρματα δίκτυα προκαλούν δυσμενείς επιδράσεις στην υγεία».

«Παρότι δεν αναμένεται κάποια επίπτωση στην υγεία από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία από σταθμούς βάσης και ασύρματα δίκτυα, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας συνεχίζει να προάγει την έρευνα, έτσι ώστε να καθοριστεί αν υπάρχουν κάποιες επιπτώσεις στην υγεία από τα υψηλότερα επίπεδα έκθεσης των κινητών τηλεφώνων».

Ερευνητικό Πρόγραμμα Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για τα Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία (EMF Project)⁽¹⁰⁾

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ.) το 1996 ξεκίνησε το «Διεθνές Πρόγραμμα για τα Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία», ώστε να αποτιμήσει τα επιστημονικά δεδομένα για τις πιθανές επιδράσεις των Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων στην υγεία, που αφορούν στις συχνότητες από 0 έως 300 GHz. Το Πρόγραμμα αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2007.

Στο «Ερευνητικό Πρόγραμμα για τα Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία» συμμετέχουν 78 εθνικές αρχές 48 χωρών, 8 Διεθνείς Οργανισμοί και 9 Ινστιτούτα, συνεργαζόμενα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας.

Θέση της Διεθνούς Επιτροπής Προστασίας από τη Μη Ιοντίζουσα Ακτινοβολία (INCI RP), 2004

«Έχουμε λάβει υπόψη μία πλήρη ανασκόπηση επιδημιολογικών ερευνών όσον αφορά στα αποτελέσματα των πεδίων ραδιοσυχνοτήτων (ΡΣ) στην ανθρώπινη υγεία με σκοπό να συνοψίσουμε την υπάρχουσα γνώση, να εξηγήσουμε θέματα μεθοδολογίας που συσχετίζονται και να βοηθήσουμε σε μελλοντικές έρευνες.

Τα αποτελέσματα των μελετών μέχρι σήμερα δεν δίνουν καμία πειστική ένδειξη σχέσης ανάμεσα σε έκθεση σε πεδία ραδιοσυχνοτήτων και αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία».

⁽¹⁰⁾ <http://www.who.int/peh-emf/project/en>

Συμβουλές για την υπεύθυνη χρήση του κινητού τηλεφώνου

Αναμφισβήτητα, η κινητή τηλεφωνία προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα, όπως άνεση, ευελιξία και προσωπική ασφάλεια. Υπάρχουν, όμως, περιπτώσεις όπου η χρήση του κινητού τηλεφώνου μπορεί να γίνει ενοχλητική για τους ανθρώπους γύρω μας, όπως κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα αν δεν χρησιμοποιείται υπεύθυνα⁽¹¹⁾.

Χρήση εξαρτημάτων κινητών τηλεφώνων (hands-free)

Η συμμόρφωση με αυστηρούς κανονισμούς εξασφαλίζει ότι τα κινητά τηλέφωνα, που διατίθενται στο εμπόριο λειτουργούν σωστά και είναι ασφαλή. Ωστόσο, οι άνθρωποι που θέλουν να μειώσουν περαιτέρω την έκθεσή τους σε πεδία ραδιοσυχνοτήτων, μπορούν να χρησιμοποιούν προσωπικά εξαρτήματα hands-free⁽¹²⁾.

Πέρα από τη διευκόλυνση της χρήσης, αυτά τα εξαρτήματα επιτρέπουν να κρατιέται η συσκευή μακριά από το σώμα. Ανεξάρτητες δοκιμές επιβεβαιώνουν ότι αυτά τα εξαρτήματα, όταν χρησιμοποιούνται, μπορούν να μειώσουν την ποσότητα της ενέργειας ραδιοσυχνοτήτων που απορροφάται από το σώμα.

Τέλος, κατά την αγορά και χρήση εξαρτημάτων όπως hands-free, συνδετήρες ζώνης κ.ά., οι χρήστες θα πρέπει να διαβάζουν προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης των κινητών τηλεφώνων, ώστε να διασφαλίζουν ότι το εξάρτημα που αγοράζουν είναι κατάλληλο, προσαρμόζεται και χρησιμοποιείται σωστά.

Χρήση προστατευτικών συσκευών στα κινητά τηλέφωνα

Τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας είναι σχεδιασμένα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το τηλέφωνο να λειτουργεί στο ελάχιστο επίπεδο ισχύος που απαιτείται για την παροχή της υπηρεσίας, μειώνοντας συνεπώς, την έκθεση του χρήστη στα πεδία ραδιοσυχνοτήτων. Αυτού του είδους τα εξαρτήματα, μπορεί στην πραγματικότητα να αυξάνουν την εκπεμπόμενη ισχύ λειτουργίας, να μειώνουν τη διάρκεια της μπαταρίας και να επηρεάζουν την ποιότητα της παρεχόμενης υπηρεσίας στο χρήστη. Επιπλέον, πολλά από αυτά τα εξαρτήματα δεν έχουν αποτελέσει ακόμα αντικείμενο ανεξάρτητων μελετών ή κυβερνητικών κανονισμών^{(13) (14)}.

Παρεμβολές από τα ραδιοσήματα

Τι είναι οι παρεμβολές από ραδιοσήματα

Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός που έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με τα διεθνή και εθνικά πρότυπα ασφαλείας είναι απίθανο να επηρεάζεται από παρεμβολές.

⁽¹¹⁾ Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας: www.vodafone.gr/Η_εταιρεία/Εταιρική_υπευθυνότητα

⁽¹²⁾ Health Council of the Netherlands, Ιανουάριος 2002

⁽¹³⁾ Health Council of the Netherlands, Ιανουάριος 2002

⁽¹⁴⁾ UK's Independent Expert Group on Mobile Phones (IEGMP), Μάιος 2000

Συμβουλές για την υπεύθυνη χρήση του κινητού τηλεφώνου

Στην ορολογία του ηλεκτρομαγνητισμού, παρεμβολή είναι η διατάραξη της κανονικής λειτουργίας μιας ηλεκτρικής ή ηλεκτρονικής συσκευής εξαιτίας της ανεπιθύμητης αντίδρασης από ραδιοσήματα που εκπέμπονται από μία εξωτερική πηγή. Σε ό,τι αφορά τα κινητά τηλέφωνα, αυτό μπορεί για παράδειγμα να γίνει αντιληπτό από ένα σύντομο ηχητικό σήμα στο ραδιόφωνο ή στον προσωπικό υπολογιστή, λίγα μόλις δευτερόλεπτα πριν χτυπήσει το τηλέφωνο. Ωστόσο, τα ηχητικά αυτά σήματα δεν προκαλούν παρεμβολές στη λειτουργία του ραδιοφώνου, του υπολογιστή ή του τηλεφώνου.

Ήδη από το 1989, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε την Οδηγία 89/336/ΕΟΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των Κρατών-Μελών ως προς την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Η Οδηγία αναφέρεται σε όλες τις μορφές ηλεκτρονικού εξοπλισμού σε σχέση με τις παρεμβολές που αυτός προκαλεί και με την ατρωσία του σε εξωτερικές παρεμβολές. Οι συσκευές που συμμορφώνονται με την ανωτέρω Οδηγία, είναι απίθανο να υπόκεινται σε παρεμβολές.

Νοσοκομεία & ιατρικός εξοπλισμός

Στους περισσότερους χώρους των νοσοκομείων, τα κινητά τηλέφωνα δεν προκαλούν πρόβλημα παρεμβολών.

Ωστόσο, αν το κινητό χρησιμοποιηθεί πολύ κοντά σε ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές ενδέχεται να προκαλέσει κάποιες παρεμβολές. Για το λόγο αυτό, σε ορισμένες νοσοκομειακές μονάδες γίνεται προληπτική σύσταση προς το κοινό για την απενεργοποίηση των κινητών τηλεφώνων, προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν παρεμβολές στον ευαίσθητο ιατρικό εξοπλισμό.

Η Vodafone επιπρόσθετα προτείνει να απενεργοποιούμε το κινητό μας τηλέφωνο σε περίπτωση που υπάρχει αμφιβολία ως προς τη χρήση αυτού.

Βηματοδότες, εμφυτευμένες ιατρικές συσκευές & άλλα ιατρικά μόνιμα

Είναι πιθανό, ορισμένα κινητά τηλέφωνα και τερματικός εξοπλισμός να προκαλούν παρεμβολές σε συγκεκριμένους τύπους βηματοδοτών ή εμφυτευμένων ιατρικών συσκευών αν χρησιμοποιούνται πολύ κοντά στη συσκευή. Θα πρέπει πάντα να ζητείται ιατρική συμβουλή για κάθε συγκεκριμένο τύπο συσκευής.

Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει πάντα να ζητείται ιατρική συμβουλή για κάθε συγκεκριμένο μόνιμο. Οι εταιρείες του Ομίλου Vodafone ακολουθούν πιστά τις οδηγίες της αρμόδιας εθνικής αρχής για την υγεία και συνιστούν μία απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών μεταξύ της εμφυτευμένης ιατρικής συσκευής και του κινητού τηλεφώνου και τερματικού εξοπλισμού.

Χρήση κινητών τηλεφώνων & τερματικού εξοπλισμού στο αεροπλάνο

Τα αεροπλάνα έχουν ένα πολύπλοκο ηλεκτρονικό εξοπλισμό και εξειδικευμένα συστήματα επικοινωνίας.

Για το λόγο αυτό, οι αεροπορικές εταιρείες απαγορεύουν τη χρήση τέτοιου είδους συσκευών καθόλη τη διάρκεια της πτήσης. Σεβόμαστε την ιδιαίτερη γνώση των αεροπορικών εταιρειών και στηρίζου-

Συμβουλές για την υπεύθυνη χρήση του κινητού τηλεφώνου

με τις συμβουλές τους ως προς το πού και πότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα κινητά τηλέφωνα, ο τερματικός εξοπλισμός και άλλες ηλεκτρονικές συσκευές.

Πρέπει να σημειωθεί ότι μερικά αεροσκάφη παρέχουν ειδικά κινητά τηλέφωνα για χρήση από τους επιβάτες. Αυτά τα τηλέφωνα έχουν σχεδιαστεί ειδικά, ώστε να αποκλείεται οποιαδήποτε δυνατότητα πρόκλησης παρεμβολών.

Χρήση κινητών τηλεφώνων σε πρατήρια βενζίνης

Σύμφωνα με τις συμβουλές του Ιδρύματος Πετρελαίου του Ηνωμένου Βασιλείου, κατά τη διάρκεια μιας ενδεχομένως επικίνδυνης δραστηριότητας, όπως το γέμισμα του αυτοκινήτου με καύσιμα, δεν θα πρέπει να αποσπάται η προσοχή και θα πρέπει να ακολουθούνται όλες οι προβλεπόμενες οδηγίες ή τα σήματα ασφαλείας για απενεργοποίηση των συσκευών.

Έχουν υπάρξει αναφορές πυρκαγιών σε σταθμούς βενζίνης που αποδίδονται στα κινητά τηλέφωνα. Εντούτοις, στα πρακτικά σεμιναρίου που διοργάνωσε το Ίδρυμα Πετρελαίου με θέμα «μπορεί η επικοινωνία με κινητό τηλέφωνο να προκαλέσει ανάφλεξη των αναθυμιάσεων του πετρελαίου;», στις 11 Μαρτίου 2003, αναφέρεται ότι:

«Το σεμινάριο παρουσίασε τα συμπεράσματα της μέχρι σήμερα έρευνας σύμφωνα με τα οποία καταδεικνύεται ότι αν και η πλειονότητα των κινητών τηλεφώνων δεν σχεδιάζεται, ούτε κατασκευάζεται ειδικά ώστε να αποτρέπεται η ανάφλεξη μιας εύφλεκτης ατμόσφαιρας (σύμφωνα με τα πρότυπα για «τον προστατευμένο εξοπλισμό»), ο κίνδυνος που παρουσιάζουν ως πηγή για ανάφλεξη είναι αμελητέος. Το Ίδρυμα Πετρελαίου δε γνωρίζει οποιοδήποτε περιστατικό πυρκαγιάς που να έχει τεκμηριωθεί ότι έχει προκληθεί από κινητό τηλέφωνο πουθενά στον κόσμο».

Συμβουλές για γονείς

Σε περίπτωση που το παιδί σας έχει πρόσβαση σε υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας, παραθέτουμε κάποιες συμβουλές για το τι μπορούμε να κάνουμε ως γονείς προκειμένου να βοηθήσουμε τα παιδιά να χρησιμοποιούν το κινητό τηλέφωνο με υπεύθυνο τρόπο:

Για το περιεχόμενο και τις υπηρεσίες

- Συζητάμε με το παιδί μας για τις υπηρεσίες που χρησιμοποιεί μέσω του κινητού τηλεφώνου, όπως το «κατέβασμα» ήχων, εικόνων ή παιχνιδιών, ζητώντας του να μας δείξει π.χ. ποιο είναι το αγαπημένο του
- Μαθαίνουμε εάν έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο και σε ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) μέσω του κινητού τηλεφώνου
- Συμβουλεύουμε το παιδί μας να ελέγχει το κόστος οποιασδήποτε υπηρεσίας πριν τη χρησιμοποιήσει

Συμβουλές για την υπεύθυνη χρήση του κινητού τηλεφώνου

- Ενημερωνόμαστε για τη χρήση των chatrooms και μαθαίνουμε αν μέσω αυτών επικοινωνεί με φίλους ή με αγνώστους, ανταλλάσσοντας γραπτά μηνύματα (SMS)
- Τονίζουμε τη σημαντικότητα του να μην απαντά σε γραπτά μηνύματα ή εικόνες από αγνώστους αποστολείς
- Βεβαιωνόμαστε ότι κατανοεί πόσο σημαντικό είναι να μη δίνει ποτέ προσωπικές πληροφορίες σε αγνώστους, όπως και να μην συναντά ποτέ άτομα που δεν γνωρίζει
- Ενθαρρύνουμε το παιδί μας να συζητά οτιδήποτε του προκάλεσε ταραχή και στο οποίο είχε πρόσβαση ή έλαβε μέσω κινητού (π.χ. ανάρμοστη εικόνα ή ενοχλητικό μήνυμα SPAM)
- Αν λαμβάνει συνεχώς μηνύματα ή εικόνες από αγνώστους αποστολείς, θα πρέπει να ενημερώσουμε την αστυνομία, φροντίζοντας να έχουμε φυλάξει τα συγκεκριμένα μηνύματα ή/και τον αριθμό του αποστολέα
- Ελέγχουμε ανά τακτά χρονικά διαστήματα τις υπηρεσίες στις οποίες έχει πρόσβαση και κρίνουμε αν είναι σωστή η διατήρηση ή όχι αυτών
- Επικοινωνούμε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Vodafone, ζητώντας την απενεργοποίηση της πρόσβασης σε υπηρεσίες, εφόσον το κρίνουμε κατάλληλο.

Για τις φωτογραφίες

- Βεβαιωνόμαστε ότι γνωρίζει τη χρήση του κινητού με ενσωματωμένη κάμερα, καθώς και ότι σε ορισμένους χώρους δεν επιτρέπεται η χρήση κάμερας
- Ενθαρρύνουμε το παιδί μας να συζητά μαζί μας την περίπτωση που κάποιος άλλος χρησιμοποιεί κινητό τηλέφωνο με ενσωματωμένη κάμερα για να το φωτογραφίσει, γεγονός που το κάνει να αισθάνεται δυσάρεστα
- Ενθαρρύνουμε την υπεύθυνη χρήση, όπως για παράδειγμα ότι δεν πρέπει να αποστέλλονται εικόνες που θα μπορούσαν να αναστατώσουν ή να προσβάλουν τους συνανθρώπους μας.

Για το κινητό τηλέφωνο

- Συμβουλεύουμε το παιδί μας να προσέχει σε ποιον δίνει το κινητό του τηλέφωνο και ποτέ να μην το δίνει σε αγνώστους
- Όταν αγοράζουμε ένα κινητό τηλέφωνο, είναι χρήσιμο να σημειώνουμε τον κωδικό IMEI (πληκτρολογούμε *#06#), κρατώντας την πληροφορία αυτή σε ασφαλές σημείο, καθώς στην περίπτωση κλοπής, ο κωδικός χρησιμεύει για την απενεργοποίηση του κινητού τηλεφώνου
- Σε περίπτωση κλοπής, αφού προβούμε στη σχετική δήλωση στην αστυνομία, επισκεπτόμαστε ένα κατάστημα Vodafone, προκειμένου να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες με τη βοήθεια του μηχανισμού που έχει δημιουργήσει η Vodafone σε συνεργασία με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τηλεπικοινωνιών και με άλλες εταιρίες του Ομίλου, ο οποίος θέτει εκτός λειτουργίας τη συγκεκριμένη συσκευή.

Συμβουλές για την υπεύθυνη χρήση του κινητού τηλεφώνου

Για τη χρήση των κινητών τηλεφώνων και την υγεία των παιδιών

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.), οι οδηγίες της Διεθνούς Επιτροπής για την Προστασία από Μη-Ιοντίζουσες Ακτινοβολίες (ICNIRP) για το γενικό πληθυσμό, έχουν σχεδιαστεί ώστε να καλύπτουν όλες τις ομάδες του πληθυσμού, συμπεριλαμβανομένων και των παιδιών. Συγκεκριμένα, ο Π.Ο.Υ. αναφέρει: «Η μέχρι σήμερα επιστημονική γνώση δεν υποδεικνύει την ανάγκη λήψης ειδικών προφυλάξεων για τη χρήση του κινητού τηλεφώνου. Όσοι ανησυχούν, μπορούν να επιλέξουν να μειώσουν την έκθεση των ιδίων ή των παιδιών τους, μειώνοντας τη διάρκεια των κλήσεων, ή/και χρησιμοποιώντας εξαρτήματα hands-free, ώστε να κρατούν τα κινητά τηλέφωνα σε απόσταση από το κεφάλι και το σώμα».⁽¹⁵⁾

Το 2004, στην έκθεσή του «Κινητά Τηλέφωνα και Υγεία», το Βρετανικό Συμβούλιο Ραδιολογικής Προστασίας (NRPB), που σήμερα αποτελεί τμήμα του Φορέα για την Προστασία της Υγείας (UK Health Protection Agency-Radiation Protection Division), κατέληξε στα ακόλουθα: «Το Συμβούλιο συμπεραίνει ότι, εξαιτίας της έλλειψης νέων επιστημονικών ενδείξεων, οι συστάσεις που διατυπώθηκαν στην Έκθεση της Επιτροπής Στιούαρτ για τον περιορισμό της χρήσης των κινητών τηλεφώνων από παιδιά, ως μέτρο προφύλαξης, παραμένουν. Επίσης, το Συμβούλιο χαιρετίζει την πρωτοβουλία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, ο οποίος στο ερευνητικό του πρόγραμμα για την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία εστιάζει στην έρευνα γύρω από την ενδεχόμενη ευαισθησία των παιδιών».

Το 2002, το Συμβούλιο Υγείας της Ολλανδίας κατέληξε στο ακόλουθο συμπέρασμα: «Φαίνεται απίθανο από εξελικτικής άποψης να επέλθουν σημαντικές αλλαγές σε ό,τι αφορά την ευαισθησία του εγκεφάλου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μετά το δεύτερο έτος ζωής. Ως εκ τούτου, η Επιτροπή καταλήγει ότι δεν υπάρχει λόγος να συστήσει το μέγιστο δυνατό περιορισμό της χρήσης κινητών τηλεφώνων από παιδιά».

Μολονότι δεν έχουν τεκμηριωθεί δυσμενείς επιπτώσεις από τη χρήση του κινητού τηλεφώνου από παιδιά, πολιτική της Vodafone είναι να μην απευθύνεται εμπορικά απευθείας στα παιδιά. Στο πλαίσιο αυτό, δεν προβαίνει σε προσφορές για παιδιά και δεν εμπλέκεται σε προωθητικές ενέργειες σε σχολεία.

Ωστόσο, είναι γεγονός ότι τα κινητά τηλέφωνα μπορούν και όντως παρέχουν πλεονεκτήματα (οφέλη) που αφορούν στην προσωπική ασφάλεια των παιδιών, επιτρέποντας τη συνεχή επαφή με τους γονείς και την άμεση πρόσβαση σε βοήθεια σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Οι γονείς μπορούν να επιλέξουν την παροχή κινητού και την έκταση της χρήσης του από τα παιδιά τους, συνεκτιμώντας τα πλεονεκτήματα ασφάλειας και προστασίας που παρέχονται από το κινητό τηλέφωνο.

Κινητή τηλεφωνία και οδήγηση

Η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση, είναι παράνομη και επικίνδυνη, γιατί αποσπά την προσοχή του οδηγού και θέτει σε κίνδυνο τον ίδιο και τους γύρω του.

Χρήσιμες συμβουλές για τους οδηγούς

- Δε χρησιμοποιούμε ποτέ κινητό τηλέφωνο όταν οδηγούμε. Εκτός από το γεγονός ότι είναι παράνομο, μας αποσπά την προσοχή, άρα είναι επικίνδυνο

⁽¹⁵⁾ Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, Φύλλο Δεδομένων 193, Ιούνιος 2000

Συμβουλές για την υπεύθυνη χρήση του κινητού τηλεφώνου

- Αν είναι απαραίτητη η χρήση κινητού τηλεφώνου, σταθμεύουμε σε ασφαλές μέρος για να πραγματοποιήσουμε κλήση στο κινητό μας
- Δεν είναι απαραίτητο να απαντάμε πάντοτε στο τηλέφωνο όταν χτυπάει. Όταν οδηγούμε, χρησιμοποιούμε τον τηλεφωνητή και καλούμε αργότερα σε πιο κατάλληλη χρονική στιγμή
- Χρησιμοποιούμε τα αξεσουάρ κινητής τηλεφωνίας, όπως hands-free με ειδική θέση για ανοιχτή ακρόαση-κλήση και φροντίζουμε οι κλήσεις να είναι μικρής διάρκειας, έχοντας υπόψη ότι η πρωταρχική μας ευθύνη είναι ο πλήρης έλεγχος του οχήματος
- Ενημερώνουμε εκείνους που μας καλούν ότι οδηγούμε και ότι θα επικοινωνήσουμε μαζί τους αργότερα
- Αποφεύγουμε τηλεφωνήματα που μας γεμίζουν άγχος. Δεν πραγματοποιούμε δύσκολες συζητήσεις που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή, αλλά επικοινωνούμε ξανά όταν θα έχουμε σταθμεύσει
- Ζητάμε από το συνεπιβάτη μας να διαχειριστεί τις κλήσεις μας, ενώ εμείς οδηγούμε.

Πώς συμπεριφερόμαστε σε δημόσιους χώρους, στο δρόμο, στο χώρο εργασίας

Όταν βρισκόμαστε σε δημόσιους χώρους

Τα κινητά τηλέφωνα που χτυπούν στον κινηματογράφο, στο θέατρο, στα μουσεία, στην εκκλησία και σε άλλους δημόσιους χώρους, ενδέχεται να ενοχλούν τους ανθρώπους γύρω μας.

Το ιδανικό θα ήταν:

- Να απενεργοποιήσουμε το κινητό μας και να ακούσουμε αργότερα τα φωνητικά μας μηνύματα
- Να ρυθμίσουμε τη συσκευή μας στο αθόρυβο ή/και στη δόνηση.

Όταν είμαστε στο δρόμο

Όταν βρισκόμαστε σε δρόμο ή σε δημόσιο χώρο με πολύ κόσμο, φροντίζουμε να έχουμε το κινητό μας τηλέφωνο σε ασφαλή τσέπη ή τσάντα, προκειμένου να ελαχιστοποιήσουμε την πιθανότητα κλοπής του.

Η Vodafone (σε συνεργασία με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τηλεπικοινωνιών και με άλλες εταιρίες του Ομίλου) έχει δημιουργήσει ένα μηχανισμό, ο οποίος θέτει εκτός λειτουργίας την κλεμμένη συσκευή, χρησιμοποιώντας τον κωδικό IMEI ύστερα από αίτημα συνδρομητή και επιβεβαιωμένου κατόχου της συσκευής.

Συμβουλές για την υπεύθυνη χρήση του κινητού τηλεφώνου

Έτσι, σε περίπτωση κλοπής, προβαίνουμε στη σχετική δήλωση στην αστυνομία και στη συνέχεια επισκεπτόμαστε ένα κατάστημα Vodafone για την ενεργοποίηση του σχετικού μηχανισμού κλειδώματος της συσκευής.

Για την αποφυγή δυσάρεστων γεγονότων σε περίπτωση που χρησιμοποιούμε το κινητό τηλέφωνο, ενώ βρισκόμαστε σε εξωτερικό χώρο, είναι προτιμότερο:

- Να έχουμε αίσθηση του τι συμβαίνει γύρω μας
- Να προσέχουμε την κυκλοφορία των οχημάτων
- Να προσέχουμε τους υπόλοιπους πεζούς
- Να φυλάμε το κινητό μας τηλέφωνο σε ασφαλή θέση.

Όταν είμαστε στο χώρο εργασίας

Προκειμένου να μην παρεμποδίζουμε τους συνεργάτες μας εν ώρα εργασίας μπορούμε:

- Να ρυθμίσουμε την ένταση του ήχου σε χαμηλά επίπεδα
- Να ενεργοποιήσουμε το αθόρυβο ή/και τη δόνηση.

Όταν χρησιμοποιούμε τηλέφωνα με κάμερα

Η ιδέα της φωτογράφισης δεν εκτιμάται ιδιαίτερα από ορισμένους ανθρώπους, ακόμα και από ολόκληρους πολιτισμούς. Όταν χρησιμοποιούμε κινητό τηλέφωνο που διαθέτει φωτογραφική κάμερα θα πρέπει:

- Να θυμόμαστε ότι σε ορισμένους χώρους η χρήση κάμερας δεν επιτρέπεται
- Να σεβόμαστε τα ανθρώπινα δικαιώματα
- Να μην εισβάλλουμε στην ιδιωτική ζωή των άλλων.

Όταν το κινητό μας τηλέφωνο αχρηστευθεί

Επισκεπτόμαστε ένα κατάστημα Vodafone και τοποθετούμε στους ειδικούς κάδους ανακύκλωσης το άχρηστο για εμάς υλικό (τηλέφωνο, μπαταρία ή αξεσουάρ), το οποίο προωθείται από τη Vodafone για ανακύκλωση.

Πηγές ενημέρωσης για την κινητή τηλεφωνία

Πρόσθετες πληροφορίες για την κινητή τηλεφωνία μπορείτε να αναζητήσετε στις ιστοσελίδες μας www.vodafone.com & www.vodafone.gr, αλλά και στις παρακάτω διευθύνσεις του διαδικτύου:

Διεθνείς Οργανισμοί

- The World Health Organization (WHO), The EMF Project: www.who.int/peh-emf
- The International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP): www.icnirp.de
- International Agency for Research on Cancer: www.iarc.fr
- European Unions' pages on Electromagnetic Fields and Public Health: http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/environment/EMF/emf_en.htm

Εθνικοί Οργανισμοί στο εξωτερικό

- UK Health Protection Agency - Radiation Protection Division (UK HPA-RPD – πρώην NRPB): www.hpa.org.uk/radiation/
- US Federal Communications Commission: <http://wireless.fcc.gov/>

Ανεξάρτητοι Οργανισμοί στο εξωτερικό

- Independent Expert Group on Mobile Phones (Stewart Enquiry): www.iegmp.org.uk
- Institute of Electrical and Electronic Engineers: www.ieee.org
- Office of Communications: www.ofcom.org.uk
- Health Council of the Netherlands EMF Annual Update 2005: www.gr.nl/index.php?phpLang=en

Εθνικοί Οργανισμοί στην Ελλάδα

- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ): www.eett.gr
- Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ): www.eeae.gr
- Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών: www.yme.gr
- Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης: www.mohaw.gr
- Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων: www.minenv.gr
- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο & Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πρόγραμμα ΕΡΜΗΣ: www.hermes-program.gr

Πηγές ενημέρωσης για την κινητή τηλεφωνία

Διεθνείς Εμπορικοί Σύνδεσμοι

- GSM World Information Pages: www.gsmworld.com
- Mobile Operators Association: www.mobilemastsinfo.com
- Mobile Manufacturers' Forum: www.mmfai.org

Βιβλιογραφία

1. Electromagnetic fields and public health: mobile telephones and their base stations, World Health Organization, Fact sheet N°193, Revised June 2000
2. Electromagnetic fields and public health – Base stations and wireless technologies, World Health Organization, Fact sheet N°304, May 2006
3. "What are electromagnetic fields?", Ενημερωτικό Δελτίο World Health Organization
4. Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz) – ICNIRP Guidelines, Health Physics, April 1998, Volume 74, Number 4
5. Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης «Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία 0Hz-300GHz» L199, 1999/519/EC
6. Νόμος 3431/06 «Περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών & άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 13/Α/3-2-2006)
7. Κινητή τηλεφωνία & Υγεία, Ερωτήσεις & Απαντήσεις, Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, Υπουργείο Ανάπτυξης, Ιούλιος 2006
8. Πρακτικά Ημερίδας: Επιδράσεις της Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας στην υγεία – Μύθοι και Πραγματικότητα, Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών, Ιούνιος 2005



vodafone

VODAFONE - ΠΑΝΑΦΟΝ Α.Ε.Ε.Τ.
Τζαβέλλα 1-3, 152 31 Χαλάνδρι
Τηλ.: 210 67 02 000, 210 67 03 000, Fax: 210 67 03 200
www.vodafone.gr



Το παρόν έντυπο τυπώθηκε σε ανακυκλωμένο, χωρίς οξεία και 100% μη χλωριωμένο χαρτί.

concept

Νοέμβριος 2006 - Έκδοση 3^η